

АЛГОРИТМ ОПТИМІЗАЦІЇ РІВНЯ СЕЛЕКЦІЇ КООРДИНАТ ЕТАЛОННИХ ВЕКТОРІВ КЛАСІВ РОЗПІЗНАВАННЯ

К. В. Барило, аспірант,
Сумський державний університет
kate.barylo@gmail.com

Одним із перспективних напрямів аналізу і синтезу систем розпізнавання образів є використання ідей і методів інформаційно-екстремальної інтелектуальної технології (ІЕІ-технологія), що ґрунтується на максимізації інформаційної спроможності системи розпізнавання в процесі навчання [1]. У рамках ІЕІ-технології важливу роль в процесі навчання системи розпізнавання відіграє рівень селекції координат двійкових еталонних векторів-реалізацій образу, оскільки вони визначають геометричні центри контейнерів класів розпізнавання. Оптимізація рівня селекції дозволяє підвищити середню міжкласову кодову відстань для заданого алфавіту класів розпізнавання у відповідності з максимально-дистанційним принципом теорії розпізнавання образів.

Розглянуто інформаційно-екстремальний алгоритм оптимізації рівня селекції ρ координат еталонних векторів з метою підвищення функціональної ефективності навчання системи розпізнавання.

Оптимізація рівня селекції координат еталонних векторів класів розпізнавання здійснювалася за паралельним алгоритмом, при якому рівень селекції змінюється одночасно для всіх ознак розпізнавання. Контейнери класів розпізнавання відновлюються на кожному кроці навчання в радіальному базисі дискретного простору Хеммінга. Оптимальний рівень селекції ρ^* координат еталонної реалізації $x_m \in X_m^o$ визначається у результаті реалізації багатоциклічної ітераційної процедури:

$$\rho^* = \arg \max_{G_\rho} \{ \max_{G_d} \bar{E}^* \},$$

де G_ρ , G_d – області допустимих значень параметрів ρ і d_1 ; \bar{E}^* – максимальне усереднене значення КФЕ для алфавіту класів розпізнавання. Таким чином, внутрішній цикл процедури реалізує базовий алгоритм навчання і зовнішній цикл – пошук оптимального значення рівня селекції. Базовий алгоритм навчання виконується за попередньо знайденим значенням параметра поля контрольних допусків δ за паралельним алгоритмом оптимізації.

У процесі відновлення контейнерів класів розпізнавання при оптимальному рівні селекції середня міжцентрова відстань збільшується, а середнє значення коефіцієнта нечіткої компактності зменшується, що відповідає дистанційно-максимальному і дистанційно-мінімальному принципам теорії розпізнавання образів.

1. Довбиш А. С. Основи проектування інтелектуальних систем: навчальний посібник / А. С. Довбиш. – Суми: Вид-во СумДУ, 2009. – 171 с.